

## Hur gör man en så hållbar trädgård som möjligt?

- I en generell villaträdgård i södra Sverige ur ett socialt, ekonomiskt och ekologiskt perspektiv

*Författare: Alexandra Nilsson*



## **Hur gör man en så hållbar trädgård som möjligt?**

- I en generell villaträdgård i södra Sverige ur ett socialt, ekonomiskt och ekologiskt perspektiv

How do you make the most possible sustainable garden?

- In a house garden in the south of Sweden from a social, economic and organic perspective

*Alexandra Nilsson*

**Handledare:** Frida Andreasson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Biträdande handledare:** Allan Gunnarsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Examinator:** Johan Östberg, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Kandidatarbete i trädgårdsdesign

**Kurskod:** EX0798

**Program:** Trädgårdsingenjör: design - kandidatprogram

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2017

**Omslagsbild:** Håkan Nilsson & Alexandra Nilsson

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** hållbarhet, trädgård, sustainability, garden, permakultur, biologisk mångfald, ekosystem.

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

## Förord

Jag vill rikta ett stort tack till personerna bakom företaget Natur- och trädgårdsvård, Johan och Peter Hessedal som inspirerat, svarat på frågor och som jobbar med att skapa hållbara trädgårdar.

Tack till mina handledare som försökt och förhoppningsvis lyckats hålla mig på banan, Frida Andreasson och Allan Gunnarsson.

Tack även till familj och vänner som funnits för mig genom denna process med bidragande tankar och stöd.

# Sammanfattning

Bekämpningsmedel, psykisk ohälsa, utsläpp, stress, utrotning av arter, fossila bränslen och okunskap är några saker som bidrar till ett ohållbart samhälle. För att motverka detta bör vi ta till vara på naturliga resurser på ett hållbart sätt, sprida kunskap och bygga möjligheter. Ingen kan göra allt men alla kan göra något. Genom att försöka skapa en hållbar trädgård är man som trädgårdsägare ett steg på rätt väg.

Under 2015 togs ett politiskt beslut om att anta Agenda 2030 som tar upp 17 globala mål för hållbar utveckling. Ett av dessa mål är bland annat att främja biologisk mångfald och ekosystem och detta ska vara uppfyllt år 2030.

Syftet är att undersöka vilka metoder, material och växter som kan bidra till en hållbar privatträdgård inom ett ekologiskt, socialt och ekonomiskt perspektiv.

Därför är frågeställningen följande: Vilka metoder, material och växter kan bidra till en så hållbar trädgård som möjligt ur ett ekologiskt, ekonomiskt och socialt perspektiv i en generell villaträdgård i södra Sverige?

Detta undersöktes genom en litteraturstudie och genom kontakt med ett företag som heter Natur- och trädgårdsvård som inriktar sig på hållbara trädgårdar. Störst fokus har varit på den ekologiska hållbarheten men även en del av det sociala och ekonomiska. Ännu en avgränsning är att det rör sig om södra Sverige. Arbetet är väldigt brett och tar upp många ämnen så som permakultur, biologisk mångfald, bevattning, jord, gödsel och växter anpassade för olika delar av en hållbar privatträdgård. Det blir därför inte en fördjupning utan grundläggande och sammanfattad fakta om varje ämne. Med tanke på att det är ett brett arbete skulle det kunna gå att utveckla i evigheter eftersom det forskas och tas fram hållbara metoder, material och växter mer och mer i dagens samhälle. Det är alltså väldigt svårt att svara på frågan - hur gör man en så hållbar trädgård som möjligt? Detta arbete är en liten bit på vägen med utvecklingspotential och med många möjliga frågeställningar att ta vidare.

För att få en hållbar privatträdgård bör man som trädgårdsägare exempelvis använda sig av permakulturens principer, även att vattna på ett hållbart sätt med regnvatten, gynna biologisk mångfald, använda befintlig jord om möjligt, använda sig av material som är begagnat och biologiskt nedbrytbart, fröså och driva upp egna härdiga växter med flera funktioner, placera växterna i rätt ståndort och säsongsanpassa trädgården för både insekterna och egen skull.

Om man tänker efter är allt resultat som framkommer i detta arbete väldigt logiskt och naturligt och de ekologiska, sociala och ekonomiska bitarna går hand i hand.



# Innehållsförteckning

❖ <b>Inledning</b>	<b>6</b>
Bakgrund	7
- Hållbar utveckling	7
Syfte och mål	9
Avgränsning	10
Metod och material	10
❖ <b>1. Hållbara metoder i trädgården</b>	<b>11</b>
Permakultur	12
Biologisk mångfald	16
Ekosystem	17
Djur och insekter i trädgården	17
- Förebyggande åtgärder mot större skadedjur	18
- Trivsamma miljöer för övervintring och skydd	20
Damm	20
Hållbar bevattning	21
De fem sinnena	22
Sinnenas trädgård och rehabiliteringsträdgård	24
❖ <b>2. Hållbara material i trädgården</b>	<b>25</b>
Avfallstrappan	25
Jord	27
- Jordtest	27
Gödsel	28
pH och jordförbättring	28
Kompost	29
❖ <b>3. Hållbara växter i trädgården</b>	<b>30</b>
Ogräs	30
Gräsmatta	31
Växter	31
Växters egenskaper	36
❖ <b>4. Sammanfattat recept för en hållbar trädgård</b>	<b>37</b>
❖ <b>Diskussion</b>	<b>38</b>
❖ <b>Källförteckning</b>	<b>40</b>

## Inledning

Gifter, avgaser, utsläpp, bekämpningsmedel, fossila bränslen, stress, psykisk ohälsa, utrotning av olika arter och okunskap. Detta är några saker som bidrar till ett ohållbart samhälle. En ohållbar planet.

För att få ett hållbart samhälle och en hållbar planet behöver vi ta till vara på jordens naturliga resurser på ett hållbart sätt, sprida kunskap och bygga möjligheter om hur vi kan göra detta.

Hitta alternativ som faktiskt är funktionella och har stora fördelar för alla som lever på denna jord.

Låt oss börja denna resa mot hållbarhet i den privata villaträdgården.

Det finns många olika saker, stora som små, som man kan göra för att påverka i världen. Att panta, återvinna och äta vegetariskt är några få exempel.

Viktigt att minnas är att ingen kan göra allt men alla kan göra något.

Om fler skulle försöka åstadkomma en hållbar trädgård skulle det kunna påverka både deras liv och livet på jorden positivt.

Att tänka på och hjälpa allt från den lilla humlan eller igelkotten som bör vara en del av trädgården. Även att förstå och eventuellt utföra metoder för ett något mer självförsörjande hushåll med hållbar odling och eventuellt kunna forma en trädgård som förebygger psykisk ohälsa. En trädgård som är anpassad efter ens specifika behov på ett hållbart sätt.

# Bakgrund

## Hållbar utveckling

Definitionen av hållbar utveckling finns i ett citat från Världskommissionens rapport om miljö och utveckling, även kallad *Brundtlandrapporten*:

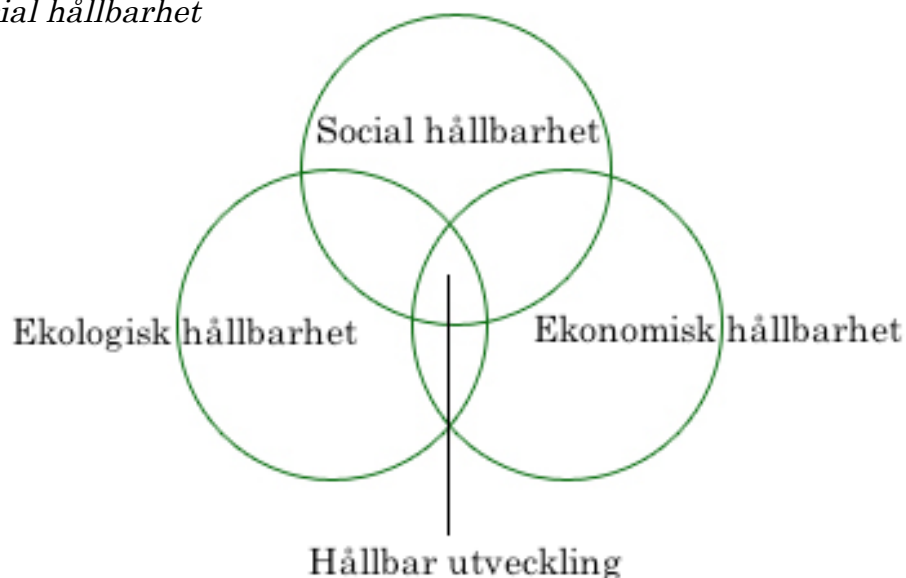
”En utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov” (Hägerhäll 1988, sida 57).

Rapporten belyser tre dimensioner inom hållbar utveckling, se figur 1 (Hägerhäll 1988):

*Ekologisk hållbarhet*

*Ekonomisk hållbarhet*

*Social hållbarhet*



Figur 1. Förhållande och samspel mellan faktorerna inom hållbarhet. En i alla avseende hållbar utveckling nås där cirkelarna social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet överlappar varandra. Källa till figur: Mats Linder (2013).

Modifierad figur från:

<https://www.kth.se/che/kemi2011/2.27954/juli-1.184144>

Under 2015 tog världens stats- och regeringschefer ett beslut om att anta Agenda 2030 under FN:s toppmöte. Därmed finns det uppsatt 17 globala mål och 169 delmål för hållbar utveckling som har som vision för att bland annat avskaffa hunger, fattigdom, verka för allas välbefinnande, rent vatten, hållbar energi, hållbar konsumtion och produktion, hållbara samhällen, bekämpa klimatförändringarna och främja ekosystem och biologisk mångfald (Regeringen 2016). Detta arbete behandlar, prioriterar och fokuserar bland annat på hur man kan främja biologisk mångfald.

### *Social hållbarhet:*

Det kommer regelbundet forskning och resultat som visar att naturen är en viktig del i en människas liv. Hälsoträdgårdar kan exempelvis bli en del av rehabiliteringen för en person som lider av utmattning. Många hämtar kraft och får ro av att vistas i naturen och i sin trädgård.

En trädgård kan tillgodose alla våra fem sinnen - doft, smak, hörsel, känsel och syn. Doften av lavendel, smaken av rabarber, ljudet av fågelkvitter, känslan av att känna den varma jorden mellan fingrarna och fascinationen över den estetiskt tilltalande utsikten i trädgården (Bengtsson 2003).

### *Ekologisk hållbarhet:*

Vi tänker mer och mer på miljön och försöker hitta alternativ till dagens miljöbovar. Dagens utsläpp, gifter och avgaser kan exempelvis minska om man väljer att köra en elbil, cykla eller gå. Växter bidrar med att ta upp koldioxid, vissa mer och vissa mindre. Naturen kan hjälpa oss på många sätt om vi gynnar den istället för att förstöra den (Walker 2011).

### *Ekonomisk hållbarhet:*

Kostnaden för en så hållbar trädgård som möjligt kan bli låg med tanke på att man bland annat bör försöka ha ett hållbart förhållningssätt till material (Naturskyddsföreningen 2015) och driva upp egna växter så mycket som möjligt (Bowe 2011). Oavsett hur mycket eller lite pengar trädgårdsägaren lägger på trädgården så kan en hållbar trädgård löna sig ur ett långsiktigt perspektiv med tanke på de bensinkostnader man kan undvika (Walker 2011), mat man kan odla själv (Walker 2011) och material man kan spara in på (Naturskyddsföreningen 2015).

En beräkning har visat att 70 % av Sveriges befolkning på något sätt har möjlighet att själv odla. Det som har störst plats i privatträdgården i Sverige generellt är gräsmatta och prydnadsväxter men intresset för att odla ätbart ökar (Björkman 2012).

I Sverige finns cirka 300 000 hektar av trädgårdar och odlingslotter vilket teoretiskt sett skulle kunna försörja 4 miljoner människors behov av grönsaker och frukt (Rur 2010). Ett annat exempel som kanske inte alla känner till är att det bor upp till 2000 organismer i ett dött träd jämfört med ett levande där det finns upp till 800 organismer. Därför kan man nästan påstå att det finns mer liv i ett dött träd, än i ett levande (Natur- och trädgårdsvård 2015).

Arbetet berör de tre faktorerna inom hållbarhet - socialt, ekologiskt och ekonomiskt med störst fokus på ekologisk hållbarhet.

## Syfte och mål

Syftet är att undersöka hur trädgårdsägaren kan skapa en hållbar privatträdgård och få de som läser detta arbete att vilja göra en hållbar trädgård. Arbetet går ut på att söka och presentera några av de bäst lämpade metoderna, växterna och materialen för en hållbar villaträdgård under processen när man planerar och bygger upp den. Metoderna, materialen och växterna ska kunna appliceras i vilken trädgård som helst i södra Sverige.

Precis som att vara vegetarian kan detta räknas som en slags livsstil och man kan bidra med något för samhället. Arbetet ska därför vara tydligt, inspirerande och det ska finnas realistiska förslag på vad man faktiskt kan göra. Alla kan eller vill kanske inte anamma alla förslag men att åtminstone ta del av förslagen, bli mer medveten och att kanske kunna tillämpa något är att nå en bit på vägen.

Hur en trädgård är uppbyggd är väldigt personligt anpassat utifrån personers behov och önskemål, därför skulle det kunna vara ett oändligt arbete att ta med alla delar som privatpersoner eventuellt har i sin trädgård. Arbetet är inriktat på det mest grundläggande.

Arbetet behandlar hur man kan hitta miljövänliga alternativ till kemisk bekämpning, att ta hand om skadedjur på ett bra och funktionellt sätt och gynna ekosystemet. Även stort fokus på permakultur, biologisk mångfald, möjligheterna till att kunna utnyttja alla naturliga och miljövänliga resurser och levande varelser som lever på denna jord på bästa sätt. Min prioritet är att på ett tydligt sätt visa på hur trädgårdsägaren kan göra detta på ett relativt enkelt sätt. Vilka metoder, material, växter och eventuella alternativ det kan finnas för att göra det möjligt.

Största fokus är på den ekologiska och sociala hållbarheten men arbetet kommer även belysa ekonomisk hållbarhet i viss mån där det är lämpligt.

Kandidatarbetet kommer innehålla ett sammanfattat "recept" på hur man kan göra en hållbar trädgård. Som att baka en kaka där det samtidigt ges plats för att anpassa och göra ett personligt bakverk. Ett designförslag kommer det inte finnas tid till eftersom det viktigaste är att skriva och få fram bra och enkla förslag för en hållbar trädgård. Detta är ett väldigt brett ämne och jag kommer behandla många aspekter. Därför kommer arbetet att belysa det viktigaste och inte bli en detaljerad fördjupning.

### **Målgrupp:**

Trädgårdsintresserade, miljömedvetna personer med tid och lust för trädgårdsarbete.

**Frågeställning:**

Vilka metoder, material och växter kan bidra till en så hållbar trädgård som möjligt ur ett ekologiskt, ekonomiskt och socialt perspektiv i en generell villaträdgård i södra Sverige?

## Avgränsning

Detta arbete går inte in på social och ekonomisk hållbarhet i samma utsträckning som ekologisk hållbarhet. Dock kommer ekonomi komma in per automatik i exempelvis avsnittet om permakultur och om material. Det kommer framställas förslag för en generell trädgård och många av förslagen kan användas oavsett plats, växter kan vara ett undantag.

Det finns andra delar som bidrar till en hållbar trädgård som inte tas upp i arbetet, bland annat; design, anpassning för funktionshindrade, skötsel, miljöpsykologi, växthus, äng, odlingskombinationer och mycket annat.

## Metod och material

Studien grundar sig i en litteraturstudie som utmynnar i ett sammanfattat "recept" anpassat för en generell privatträdgård i södra Sverige.

Litteratur har sökts främst genom att använda och studera granskade studentarbeten genom databaser som Google Scholar. Källor kommer till största del från relevanta böcker men även tillförlitliga hemsidor och skriftliga uttalande genom mailkontakt med företaget Natur- och trädgårdsvård som fokuserar på hållbara metoder, material och växter samt arbetsprinciper. Det finns en del litteratur inom ämnet hållbarhet och många pusselbitar kan läggas samman.

# 1. Hållbara metoder i trädgården

Förändring av klimatet och väderstörningar beror på mänsklig aktivitet (Walker 2011). Förurening av fossila ämnen som kol, olja och naturgas orsakar ett isolerande skal som fångar solenergin vilket resulterar i den globala uppvärmningen (Walker 2011). Vårt agerande och val i våra villaträdgårdar kan påverka detta och minska negativa effekter av ett förändrat klimat i framtiden, enligt Walker (2011).

## **Hållbart tänkande i trädgården enligt Walker (2011):**

### **❖ Minska energiförbrukning**

Detta kan man göra genom att satsa på miljövänliga trädgårdsredskap som är handdrivna (eller eldrivna) istället för bensindrivna redskap. Byt även till en leverantör med grön el, använd elproducerande solpaneler och laddningsbara produkter. Genom att odla vid väggar rika med sol och i växthus för värmekänsliga växter får trädgårdsägaren en längre säsong.

Försök hitta alternativ till bekämpningsmedel och gödningsmedel eftersom dessa tar mycket energi under produktion, transport och förpackning (Walker 2011).

### **❖ Kompostera mera**

Istället för att organiskt material tas om hand av en utomstående part så kan man själv ta tillvara på detta till en egen kompost.

För att uppnå större hållbarhet bör man använda egentillverkad gödsel och kompost istället för konstgödsel, även genom att odla växter som luckrar jorden med sina rötter och underlättar processen med att binda kol under hösten (Walker 2011).

### **❖ Konsumera mindre**

Tänk på att inte alltid följa trender och köpa flera moderna, massproducerade produkter till trädgården. Det är viktigt att verkligen tänka igenom sitt köp och hur det kan göra nytta, samt dess konsekvenser under produktion (Walker 2011).

### **❖ Odla ätbart och minska växthusgasutsläpp**

Om man odlar i trädgården har man kontroll över hur växterna har det. Det är så närodlat det kan bli, därmed behövs inte någon förpackning, transport eller kylförvaring. Det går även att lagra mycket av odlingen för framtida bruk (Walker 2011).

### ❖ **Ta upp koldioxid med hjälp av växter**

Växter absorberar koldioxid. Träd och buskar som är större växter är framförallt det största hjälpmedlet för detta eftersom de tar upp koldioxid i sina utbredda rötter, grenar och stammar.

När och om man tillför organiskt material underlättar det för växter att kunna ta upp kol under långa perioder (Walker 2011). Träd som växer måttligt snabbt och är långlivade är de som binder mest kol (Bowe 2011).

## **Permakultur**

Permakultur har principer som strävar efter hållbarhet, både ekonomisk och ekologisk. Permakultur är något man även kan tillämpa i den privata trädgården. Dess betydelse härstammar från orden **permanent**, **agrikultur** och **kultur**. Kulturer kan inte klara sig utan en hållbar landanvändning eller ett hållbart jordbruk. Enligt Bill Mollison är innebörden ett designsystem för att skapa hållbar, mänsklig bosättning (Mollison & Slay 1991).

**Tre viktiga etiska principer inom permakultur** (Mollison & Slay 1991):

- ❖ Omtanke om jorden
- ❖ Omtanke om människor
- ❖ Dela med sig av överflöd i form av tid, energi, pengar, mat

### **Nio principer för permakultur oavsett plats:**

#### **1. System med flera funktioner**

En växt, exempelvis ett äppelträd eller någon buske har flera funktioner såsom estetiskt vackert, något ätbart, skydd för djur, skydd mot vind, insynsskydd och organiskt material för jorden med mera (Mollison & Slay 1991).

#### **2. Strategisk placering** (Mollison & Slay 1991)

Placera element i trädgården genom att besvara följande frågor:

- ❖ *På vilket sätt kan detta elements produkter fylla de andras behov?*
- ❖ *Vilka av detta elements behov kan fyllas av andra element?*
- ❖ *Med vilken placering fungerar inte detta element med de andra systemen?*
- ❖ *Med vilken placering kan detta element bäst dra nytta av andra delar i systemet?*

Exempelvis satsa på att placera damm och vattenuppsamling på en strategisk plats där vatten rinner med hjälp av gravitationen istället för att bekosta en dyr pump som utför samma sak (Mollison & Slay 1991).



### **3. Effektiv planering av energi för hushåll**

Tomten och trädgården kan delas in i olika zoner beroende på hur stort behovet är i en zon och hur mycket trädgårdsägaren vistas där (Mollison 1988).

Dessa zoner kan appliceras på olika sorters trädgårdar i olika storlekar och utefter behov (Mollison 1988).

**Zon 0** = består av huset där man bor och spenderar mest tid (Mollison 1988).

**Zon 1** = sträcker sig 6-12 m utanför, runt huset och bör innehålla saker man ofta använder sig av. Exempelvis köksträdgård, växthus, sticklingar, och regnvattenuppsamling. I denna zon är alltså produktiviteten mycket hög (Mollison 1988).

**Zon 2** = denna zon kräver inte lika mycket skötsel och kan därför innehålla uteplats, spalje, pergola, damm, fruktträdgård och eventuell grönsaksodling (Mollison 1988).

**Zon 3** = kan innehålla träd som behöver lite beskärning och större vattenuppsamling (Mollison 1988).

**Zon 4** = zonen behöver väldigt lite omvårdnad och fungerar bra för eventuella träd till ved och virke samt eventuella naturligt förekommande växter som kan komma till användning (Mollison 1988).

**Zon 5** = här kan finnas mer vildvuxen natur och vara en plats där man faktiskt inte behöver göra något mer än att ta det lugnt. Oavsett hur stor eller liten trädgård man har finns det en möjlighet för dessa zoner att tillämpas, om man så bara har några talgbollar till fåglarna i zon 5 (Hemenway 2000, Mollison 1988, Whitefield 2004).

### **4. Viktiga funktioner stöttas av mer än ett element**

Se till att det alltid finns minst två alternativ som upprätthåller ett elements funktion. Exempelvis att takets solceller som värmer vattnet under soliga dagar kan ersättas av en eldstad som värmer de dagar solen inte skiner tillräckligt och man vill ha extra värme (Mollison 1988).

### **5. Biologiska resurser**

Djur och växter är biologiska och naturliga resurser som kan bidra med gödsling, jordbearbetning, ogräskontroll, växtskydd med mera.

Växter kan jordförbättra och gynna varandra. Djupa rötter på träd och andra växter kan bryta upp kompakt jord och ta vara på de näringsämnen som finns i marken.

Löv som faller under hösten kan bli ett täcke för kompost och marken för att sedan omvandlas till och bygga upp jordens humus (Mollison 1988).

Djur som bland annat är en fördel att ha i trädgården är höns eftersom de rör runt, bearbetar och gödslar jorden när de letar efter bland annat mask och insekter. Höns eller andra små djur kan man exempelvis ha i en bur med tillgång till utevistelse som man kan flytta runt i trädgården där det finns behov av gödsling och jordbearbetning (Hemenway 2000). Nyckeln till biologiska resurser är att man använder de på rätt sätt, rätt plats och rätt tidpunkt (Hemenway 2000, Mollison & Slay 1991).

## **6. Energiåtervinning på platsen**

Att ta vara på all energi i olika delar av hushållet och trädgården är en prioritet. Maten som slängs kan användas till kompost, maten som höns äter blir högkvalitativ energi i form av ägg, kroppsvikt, gödsling och rörelse men de utstrålar även kroppsvärme som är en lågkvalitativ energi som vi kan ta till vara på genom att exempelvis bygga ihop växthus med hönshus för att värma upp växthuset (Mollison & Slay 1991, Whitefield 2004).

## **7. Naturlig succession för att skapa förmånliga miljöer**

Ekosystem utvecklas och plantor byts ut eller försvinner, detta kallas succession (Mollison & Slay 1991). Ofta ger vi inte utrymme för naturlig succession i våra trädgårdar. För att uppnå detta behöver man jobba med naturen, inte mot den, vilket gäller i alla avseende för att nå en hållbar trädgård. Med naturlig succession har man större chans att få en så produktiv trädgård som möjligt. För att exempelvis anlägga en fruktträdgård på bästa sätt kan man utnyttja platsen när fruktträden växer upp och medan de är små, genom att plantera och skörda ettåriga grönsaksväxter som inte konkurrerar med trädet och dess rötter. Efterhand kan man även plantera perenner men med tiden blir fruktträden stora och täta vilket kan skugga marken och växterna, därför bör man tänka på att ha skuggtåliga växter. Ett annat tips är att plantera sallad mellan kålplantor som växer långsamt, då hinner man skörda sallad innan kålplantorna tar över (Hemenway 2000, Mollison & Slay 1991, Whitefield 2004). En naturlig tillväxt i trädgården är något att sträva efter om man är på jakt efter hållbarhet (Johan Hessedal, Natur- och trädgårdsvård, mailkonversation 2017-05-05).

## **8. Polykultur och diversitet**

För en hållbar och produktiv odling kan det vara avgörande att ha varierande växter för en bra skörd (Mollison & Slay 1991).

*Polykultur:* flera växtarter odlas tillsammans, alltså motsats till monokultur. Vid användning av monokulturer finns en större risk att om en av växterna får en sjukdom eller ett angrepp av en speciell skadegörare är sannolikheten stor att den smittar och sprider sig till de övriga växterna. Denna risk minskar storartat om man arbetar med polykultur eftersom dessa innefattar flera olika växtarter (Mollison & Slay 1991).

Att samodla ökar det maximala utnyttjandet av solljus, vatten, jord och näring. En lyckad variant är att odla vitlök tillsammans med sallad då de har olika växtsätt som minskar risk för ogräs. Dock är det viktigt att känna till för- och nackdelar med att samodla olika växter tillsammans för att det ska bli lyckat (Mollison & Slay 1991, Whitefield 2004).

*Genetisk diversitet:* Att dessutom odla och använda olika sorter av växterna man har i sin polykultur kan ge förlängd skörd beroende på när de eventuellt blommar och får frukt. Det minskar även risken för att sjukdomar sprider sig, även fast det är samma art så kan de ha genetiskt olika egenskaper (Mollison & Slay 1991).

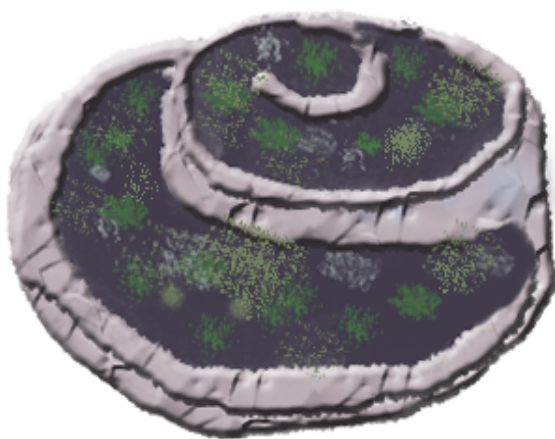
### **9. Användning av kanter och organiska former för bästa effekt**

Hur trädgårdsägaren bygger upp trädgården kan påverka effektiviteten, den biologiska mångfalden och därmed hållbarheten. Det är bättre att använda organiska former än raka eftersom man kan reducera plats, arbete, samt ge bättre förutsättningar och plats för djur och växter i trädgården (Mollison & Slay 1991).

*Kanteffekt:* mötet av två ekosystem (Mollison & Slay 1991).

Kring en damm kan många växter som tycker om vatten och fukt trivas. Om man satsar på en vågformad kant vid dammen blir det nästan en dubbelt så lång kant än om den är cirkulär. För att erbjuda habitat åt fler arter bör dammen även ha varierande djup (Mollison & Slay 1991).

Örtspiralen är ett vanligt förekommande i permakultur (se Figur 2). Den är en uppbyggd spiralformad växtbädd av små eller större stenar anpassad för örter som tål att stå torrt och soligt längst upp samt anpassad för växter som vill ha svalare, fuktigare och eventuellt mindre sol längre ned beroende på läge (Mollison & Slay 1991).



Figur 2. Örtspiral.

Illustrerad av Alexandra Nilsson.

Fördelarna med denna växtbädd är att det blir ett bra mikroklimat, bekväm höjd för att slippa böja sig för att hämta örter, bearbeta jorden och man får plats med många växter på en liten upphöjd yta. Om man jämför en upphöjd örtspiral med om man skulle plantera örter i raka rader i marknivå så blir ytan större med spiralen (Hemenway 2000, Mollison & Slay 1991, Whitefield 2004).

## Biologisk mångfald

Ingen trädgård är den andra lik, den kan påverkas och förändras beroende på hur den förvaltas och används. Tomtens egenskaper påverkar trädgårdens mångfald, besprutning med kemikalier skadar inte bara växter utan även insekterna och därmed det biologiska kretsloppet. Därför bör man ha ett ekologiskt förhållningssätt för att bibehålla eller förbättra trädgårdens artdiversitet. Det ger även fördelen att det blir mycket svårare för växter och insekter att bli resistenta (Florgård, Mörtberg, Wallsten 1994, O'Donnell 2011).

De direkta värdena man får av biologisk mångfald är mat, estetik, rekreation, rent vatten, frisk luft och andra ekosystemtjänster (Molander 2008, Bernes 2011).

För att få en rikare biologisk mångfald i en villaträdgård är stenpartier, äng, damm, kompost, rabatter, blommande växter, högt gräs, buskar, träd, sol och skugga några viktiga pusselbitar (Florgård, Mörtberg, Wallsten 1994, Walker 2011).

De indirekta värdena man får av biologisk mångfald är etiska och existensvärden baserat på människans vilja att rädda utrotade arter och kulturella aspekter som att arter och platser kan ha en speciell betydelse för en person eller inom en religion (Molander 2008, Bernes 2011).

Något vanligt förekommande är att trädgårdsägaren vill att trädgården ska se prydlig och välskött ut genom att exempelvis ta bort organiskt material i form av löv och andra växtdelar på marken. Detta gör både organismerna och trädgårdsskötseln en otjänst. Man kan då istället satsa på marktäckande växter som breder ut sig, skyddar jorden från torka och hindrar ogräs. Att plantera efter rätt ståndort (platsens och jordens förutsättningar) är viktigt för att få en växt att trivas. Det är även ett bättre alternativ att blanda och samplantera olika slags växter som perenner, buskar, träd vilket gynnar den biologiska mångfalden och ger fler livsmiljöer (Florgård, Mörtberg, Wallsten 1994). En trädgård med få arter och uppbyggd av mestadels hårt material har därmed en låg biologisk mångfald (Walker 2011).

## Ekosystem

Nationalencyklopedins definition av ekosystem är ”*Ett ekologiskt system innefattande allt levande och dess livsmiljö (biotisk och abiotisk) inom ett område*” (Nationalencyklopedin 2017). Ett ekosystem med hög biodiversitet är mer resistent mot förändringar i naturen och samhället. Det är därför positivt om det finns många arter som kan ersätta en roll om någon art skulle försvinna, så att inte systemet fallerar. Om det inte finns balans i ett ekosystem påverkas hela livscykeln. Saker som måste fungera är bland annat fotosyntes, nedbrytning och ämnens kretslopp. Det finns en mening med allt i naturens kretslopp och vi måste försöka värna om detta (Bernes 2011).

## Djur och insekter i trädgården

Det finns nyttodjur och det finns skadedjur. Ibland kan ett djur eller insekt vara både nyttodjur och skadedjur. Det svåra kan vara att skilja det ena från det andra. Ett exempel på ett nyttodjur är nyckelpigan som äter bladlöss. Den är en specialist vilket innebär att den livnär sig främst på en specifik föda. Medan ett nyttodjur som är generalist (spindlar och stinkflyn) kan livnära sig på flera olika födoämnen. Dessa nyttodjur bidrar med en naturlig och hållbar bekämpning av skadedjur i trädgården, se Tabell 1 på sida 19 (Pettersson och Åkesson 1998). Om man får syn på bladlöss kan det betyda att ett nyttodjur och naturlig bekämpare i form av en nyckelpiga är på väg. Istället för att ta till kemiska bekämpningsmedel som inte är nyttigt för någon del av naturen bör man ha tålamod, tänka sig för och låta naturen ha sin gång, det är ett vinnande och hållbart koncept (Larsson 2004).

### Humlor och bin

Humlor och bin är viktiga pollinatörer i vår trädgård. Utan pollinatörer av olika slag kollapsar våra ekosystemtjänster. Växterna är beroende av bin för pollinering och bin är beroende av olika växter. Dessa bin bor gärna på en varm plats (Naturvårdsverket 2011). För att få många humlor i trädgården är det viktigt att erbjuda varierad blomning från tidig vår till sen höst (Holmström 2007).

### Fjärilar

Fjärilar genomgår tre utvecklingsstadier under sitt liv. Från ägg till larv, larv till puppa och puppa till fjäril. Därför bör man försöka gynna och anpassa trädgårdens växtlighet om man vill ha många fjärilsprakt i trädgården (Larsson 2004). Fjärilar livnär sig bland annat på nektar och skadar inte växter men för att skydda mot fjärilslarver kan man sätta upp fiberduk eller på något sätt täcka eventuell odling av bland annat kål (Pettersson, Åkesson 2011). Något som skulle kunna distrahera, locka och froda fjärilslarverna är nässlor (Larsson 2004).

## **Igelkottar**

Igelkottar är en av våra äldsta levande urtidsdjur, men de minskar i antal bland annat på grund av trafik, råttgift och att de fryser ihjäl under vintern (Larsson 2004, Bengtsson, Lewander 2006).

För att hjälpa igelkotten på traven kan man som trädgårdsägare försöka samla löv och kvistar som de kan bo med och försöka ha tillgång till buskage, högt gräs och en öppen kompost där de kan festa på allt från skalbaggar och maskar men de äter även huggormar, sniglar och bär eftersom de är allätare (Bengtsson, Lewander 2006).

## **Sniglar**

Om man har starka och friska växter i en bra jord kan en växt vara tåligare och klara av ett snigelangrepp bättre.

Metoder som kan tas till för att hålla sniglar borta från växter i villaträdgården är snigelfällor med öl och om man har upphöjda bäddar med en topplist kan man fästa en tygremsa som gör att snigeln inte kommer förbi och skadar växterna (Johan Hessedal, Natur- och trädgårdsvård, mailkonversation 2017-05-29).

## **Förebyggande åtgärder mot större skadedjur**

*Harar och vildkaniner:* Olika typer av gnagskydd på växter samt finmaskigt ståltrådsnät runt speciella plantor eller runt hela odlingen, bör grävas ner minst 30 cm under jorden vilket fungerar för att bygga upp ett bra och effektivt skydd mot vildkaniner och harar (Pettersson, Åkesson 2011). Gnagskydd kan man göra själv med hjälp av återbrukade brädor som man spikar ihop (Johan Hessedal, Natur- och trädgårdsvård, mailkonversation 2017-05-29).

*Sorkar:* För att skydda mot eventuella sorkar kan man lägga till finmaskigt nät runt växtbädden för att skydda växternas rötter när man planterar något nytt. Detta kan även tillämpas när man ska anlägga damm med dammduk (Pettersson, Åkesson 2011).

*Rådjur och älgar:* En metod för de större djuren som rådjur och älg är anpassad taggig och tät häck eller något viltstängsel på en höjd av minst 2 meter för att förhindra att de hoppar över. Man kan även täcka växter med hönsnät, fiberduk eller insektsnät (Pettersson, Åkesson 2011).

*Fåglar:* Skydd mot fåglar kan skyddas med nät, fibermaterial, fågelskrämmor, bländande material men de två senaste av metoderna kan ha en kortvarig effekt då fåglarna lär sig och inte längre skräms (Pettersson, Åkesson 2011). Balansen att gynna både fåglar och insekter är viktig för det naturliga kretsloppet, de gör båda gott och ont i trädgården (Larsson 2004).

Fåglarna som övervintrar i Sverige har ofta svårt att hitta tillräckligt med föda under vintern, därför vore det en tjänst att ha träd eller buskar med frukt och bär eller alternativt talgbollar (Pettersson, Åkesson 2011). En traditionell fågelholk tillverkat av naturligt och hållbart material, anpassad för fågeln man vill locka till trädgården är också något man kan bidra med (Bengtsson, Lewander 2006). Om fågelholken ska fästas på ett levande material som ett träd bör man använda anpassade spikar eller material som inte skadar trädet (Larsson 2004). Det kan även vara viktigt att tänka på att rensa fågelholken på saker under vår eller höst, då det inte brukar finnas några ungar, då det kan finnas parasiter i holken. För att göra det trivsamt och isolerande under vintern kan man tänka på att lägga i lite mossor eller torkat gräs (Bengtsson och Lewander 2006).

*Tabell 1. Visar nyttodjur och en del av dess föda. Källor: Pettersson och Åkesson 1998, O'Donnell 2011, Pettersson och Åkesson 2011.*

Nyttodjur	En del av dess föda
Nyckelpiga	Bladlöss, sköldlöss
Spindlar	Flugor, olika insekter
Blomflugan och dess larver	Bladlöss
Kortvingar	Olika insekter, larver, sniglar, snäckor, maskar
Larver till guldögonsländor, stinksländor, florsländor	Bladlöss, sköldlöss, bladloppor, trips, mjöllöss, spinnkvalster
Parasitflugans larver	Andra insekter och dess larver
Lysmaskar	Sniglar, snäckor, larver
Skinnbaggar	Insektslarver, sköldlöss, bladlöss, spinnkvalster
Jordlöpare	Olika insekter, larver, sniglar, snäckor, maskar
Skinnbaggar	Loppor, löss
Guldögonslända, stinkslända, florslända	Honungsdagg från bladlöss, nektar
Parasitsteklar	Äter mer än 200 sorters skadeinsekter
Trollsländans larver	Mygglarver

## Trivsamma miljöer för övervintring och skydd

Många olika insekter trivs under bark på äldre träd och vedhögar är något som lockar paddor, grodor, maskar, spindlar, gråsuggor, jordlöpare, tusenfotingar och sniglar. I komposten trivs amfibier, reptiler, andra små däggdjur och hundratals mindre arter. För att gynna den biologiska mångfalden kan de fallna löven få ligga kvar och skydda dagmaskar, lysmask, nyckelpigor, gråsuggor, tusenfotingar, sniglar, hoppstjärtar och svampar. Springor och sprickor i exempelvis en mur utan murbruk är något som uppskattas av ödlor och andra djur som trivs i väggar och vid en damm eller vattendrag övervintrar gärna lysmaskens och trollsländans larver (Pettersson, Åkesson 1998, Pettersson, Åkesson 2011, O'Donnell 2011).

Man kan även välja att göra ett insektshotell anpassat för olika sorters nyttodjur. Ett exempel är *Buginbox* som är en idé från företaget Natur- och trädgårdsvård som är gjort av trälådor som blivit över på Systembolaget samt anpassat med olika material som exempelvis ihåliga rör till humlor och bin, halm och bark med mera som passar de nyttodjur man vill ska kunna bo på insektshotellet (Johan Hessedal, Natur- och trädgårdsvård, mailkonversation 2017-05-05).

## Damm

Att placera en konstgjord damm i trädgården gör lika stor nytta och attraherar lika stor mångfald som en naturlig damm. En damm ska ha olika nivåer, från grunt till djupt, innehålla syresättande växter, gynna ett naturligt kretslopp och därmed bör det helst inte finnas några fiskar. Detta eftersom fiskarna äter i princip allt från grodyngel till insektslarver vilket gör att det blir en mindre rik mångfald (Walker 2011). Den optimala placeringen av en damm är i ett skyddat läge i solen med ett träd eller buske intill som delvis kan skugga så att det inte blir allt för varmt och exponerat av solen.

Om man har ett vattensjukt område i sin trädgård kan detta bli en damm på ett naturligt sätt. Det finns många sätt att bygga upp en damm beroende på hur mycket tid och energi man vill lägga på projektet. Att välja rätt växter för rätt djup, miljö och placera ut material och skydd där den biologiska mångfalden kan trivas är dock väsentligt. Materialet i detta fall innebär stenar, gamla stockar och eventuellt annat organiskt material (Larsson 2004).

Ett varierande djup och större storlek på dammen är viktigt när det kommer till den biologiska mångfalden, en damm bör vara minst 60 cm djup då det är djupet paddorna lägger sina ägg (Bengtsson, Lewander 2006).



## Hållbar bevattning

Jorden är till största del täckt av vatten. Av detta är det 1 % vi kan bruka i trädgården och i takt med att befolkningen på jorden och urbaniseringen ökar så ökar även efterfrågan på rent vatten (Bowe 2011). Att få tag på rent vatten i vår omgivning kan ge negativa miljöeffekter. Vatten behöver saneras i reningsverk och lagras. Om man tar vatten från sjöar och floder så kan det innebära negativ inverkan på vattensystemen. Att bruka vatten från underjordiska källor kan sänka grundvattennivån, dessutom eventuellt förstöra bördig mark (Bowe 2011).

Några tillvägagångssätt för att minska användningen av kranvatten i trädgården enligt Bowe (2011) och Walker (2011) är att vattna mycket men sällan eftersom det är bättre än att vattna lite och ofta i trädgården. När man vattnar mycket kan vattnet sjunka längre ner i marken och ger växten ett djupare och kraftigare rotsystem. Växter med ett ytligt rotsystem behöver vatten oftare eftersom en hel del vatten på ytan förloras bland annat på grund av avdunstning (Bowe 2011). Mycket av vattnet som används i trädgården idag går till spillo och detta beror bland annat på automatiska system (Bowe 2011). Man bör undvika automatiserade system som sprinklers. De bevattnar en större yta och mängd än vad som behövs och kan orsaka svampangrepp på växterna som regelbundet står blött. En undersökning visade att det gick åt 33 % mindre vatten om man vattnade för hand jämfört med sprinklers (Bowe 2011). Något som är ett bättre alternativ än sprinklers är droppbevattning med timer men det mest hållbara alternativet för bevattning i trädgården är att vattna för hand med regnvatten. Detta kan man enkelt samla upp genom att exempelvis koppla samman en regnuppsamlingstunna till stuprännan (Walker 2011). Organiskt material gynnar vätskeansamlingen och håller det fuktigt längre vilket gör att tillgången av vatten för växterna blir längre. Genom att inte vattna växter i kruka ovanifrån utan istället underifrån genom att sänka ner växterna med krukans i en spann med vatten en efter en sparar man vatten och ger växterna en tillräcklig dos (Bowe 2011).

Under trädgårdens planeringsstadium kan man som trädgårdsägare underlätta för sig själv och spara mycket energi. Placera gruppvis växterna som behöver mycket fukt och vatten nära en eventuell damm, i sänkor eller vid stuprännor. Vissa växter kan även vara känsliga och torkar upp vid blåst. Därför kan man tänka på att placera dessa vid tåligare växter som kan agera vindskydd. Försök att placera växter som behöver fukt på en specifik plats och växter som är torktåliga på en annan plats (Bowe 2011).

Minst 50 % av trädgården borde bestå av genomsläppligt material, exempelvis någon form av vegetation (se Figur 3) för att minska risk för att marken blir mättad, översvämning och dålig infiltration (Bowe 2011).

Att ha variation och växter i olika storlekar, nivåer och med egenskaper som att vara vintergröna är en bra funktion för regnvatten som landar på växterna och bromsas upp under hela året. Det kan även bromsas upp och minska risk för översvämning av dammar, fontäner, vattentunnor och biodiken (Bowe 2011). Ett biodike är ett grunt dike med svag lutning som samlar upp dagvatten och låter vatten rinna ner i marken på ett naturligt sätt. Planteringar med variationsrik vegetation infiltrerar och leder regnvattnet men gör även diket estetiskt tilltalande (Girolamo 2009).



Figur 3. Bevattning. Foto: Håkan Nilsson

## De fem sinnena

Naturen och plats för vila samt rekreation är en viktig del för oss för att vara friska och välfungerande människor (Molander 2008, Bernes 2011).

Människan upplever saker olika, bland annat beroende på uppväxt och personlig erfarenhet. Man kan förknippa och minnas saker på ett visst sätt enligt Elam (2005).

Växter är något som har möjligheten att beröra alla de fem sinnena (Bengtsson 2003).

Synen kan stimuleras av växternas färg och form, hörseln uppfattar fågelkvitter och växternas susande i vinden, känseln kan känna strukturen på en trädstam, luktsinnet kan dofta på blommor och väcka minnen till liv, det ätbara i trädgården som exempelvis frukt och örter tillfredsställer smaklökarerna (se Figur 4).

Sinnena gör oss medvetna och meddelar om information som årstidsskiftningar, väder och dygnsrytm (Bengtsson 2003).

## **Färg och syn**

Färg kan till viss del påverka en människas aktivitet och humör. Starka färger i stora mönster kan öka hjärnaktiviteten medan dova färger som grått och blått kan minska aktiviteten. Rikard Küller som skriver en del i boken *Svensk miljöpsykologi* menar på att man faktiskt kan styra aktiviteten genom färgerna i en miljö (Johansson, Küller 2005).

Färger påverkar även djuren. Röd och gul färg på blomman är lättare för fjärilar att se (Bengtsson, Isaksson, Lewander 2006). Medan bin och humlor föredrar blommor med violetta och blå nyanser (Gjessing, Kirkevold 2004).

Sommaren är kort i Sverige men det betyder inte att vi inte längre vill kunna njuta och skörda i trädgården. Det är viktigt att tänka på säsongsanpassade växter med varierad blomning, från tidig vår till sen höst eftersom det är estetiskt tilltalande och föda för nyckelpigor som lever av pollen innan de livnär sig på löss. Det är även viktigt för många andra djur i trädgården så som bland annat humlor för deras överlevnad (Holmström 2007, O'Donnell 2011).

## **Hörsel**

I musik, mänskligt tal och naturliga ljud finns en harmonisk struktur enligt Wolfe (2015). Ett ljud som inte är hälsosamt och som blir en stressfaktor för människan är buller (Bell 2001).

Det är dock ett ljud människan kan vänja sig vid men kan framförallt skapa irritation som kan leda till otålighet och en känsla av att vara olycklig (Bell 2001).

För att skapa lugn och ro är en tyst atmosfär att föredra men vissa ljud kan lämpa sig på situationer och platser där man vill motverka tristess (Bengtsson 2003).

## **Känsel och smak**

Dessa två sinnen avslöjar och ger oss information. Känseln kan uppfatta ett objekts vikt, temperatur, material och form med mera (Wolfe 2015). Smaken uppfattar vad vi stoppar i munnen, om det är viktig näring eller eventuellt giftigt (Wolfe 2015).

## **Doft**

En personlig definition av dofter som tilltalar en person är något man utvecklat under livet och beror på hur stor intensitet doften har, alltså är den personliga definitionen av doft inlärd, inte medfödd (Wolfe 2015).

Dofter som de flesta människor tycker är otrevliga är bland annat rökluft från cigaretter. Därför är det viktigt att respektera detta och ha rökfria miljöer för att folk ska vara intresserade att vistas där (Bengtsson 2003).

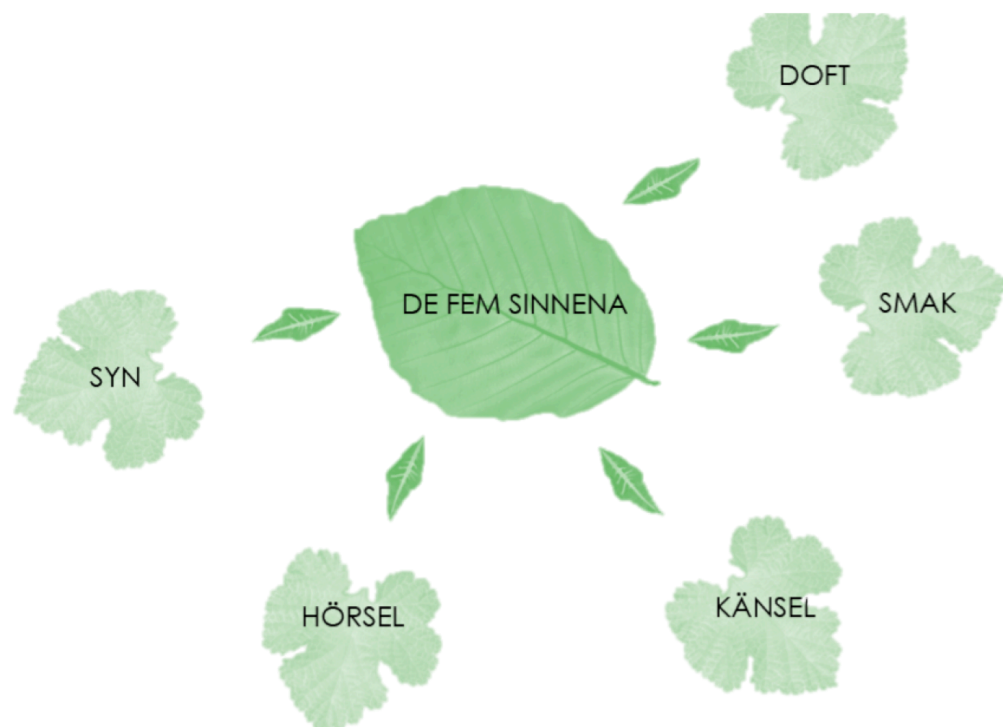
## Sinnenas trädgård och rehabiliteringsträdgård

Ett exempel på en sinnesträdgård som är gestaltad just för detta syfte är Sinnenas trädgård i Sabbatsbergsområdet intill Vasaparken i Stockholm (Sandberg 1999). I trädgården hålls ibland aktiviteter som skördefest som lockar ut människor i trädgården.

Trädgården innehåller flera olika karaktärer och sinnesstämningar, porlande vatten, damm och växter som tillfredsställer doft, känsel genom struktur och syn genom färg (Sandberg 1999).

Uppbyggnaden och strukturen på rehabiliteringsträdgården i Alnarp är anpassad för de som drabbats av något, exempelvis utmattningssyndrom, och vill hitta tillbaka till sig själva.

Där finns delar som låter besökaren finnas till i lugn och ro utan krav. En del för aktivitet med odling i upphöjda odlingsbäddar som gör det enkelt att hantera där de även ibland brukar, tillreder och äter det de har odlat som får besökarna att känna sig som en del av en värdefull process (Schmidtbauer, Grahn, Lieberg 2005).



Figur 4. Visar de fem sinnena.  
Illustrerad av Alexandra Nilsson.

## 2. Hållbara material i trädgården

Krutor och många andra vanligt förekommande material i trädgården är tillverkade med olja. Nya material och mängden av detta till en ny trädgård eller en trädgård som ska renoveras från grunden har en stor negativ påverkan på hållbar utveckling (Walker 2011).

Konsekvenser med nya material/växter enligt Walker (2011) är långa transporter av exempelvis importerade tropiska växtslag från regnskog i hela världen som kan förstöra den biologiska mångfalden. Även utvinning av icke förnybara källor som exempelvis sten förstör ovärderliga livsmiljöer och produktionen av nya material skapar ofta föroreningar och avfall (Walker 2011).

**Ett hållbart material bör ha dessa egenskaper** (Walker 2011):

- ❖ Återvunnet och eventuellt vara återanvändbart eller biologiskt nedbrytbart
- ❖ Tillverkat så lokalt som möjligt med minimal transport, av naturliga, förnybara och lokala råvaror som trä eller annat som är återvinningsbart
- ❖ Helst kostnadsfritt material
- ❖ Orsakar inte skada eller förstörelse av miljöer runt om i världen
- ❖ Åstadkommer inte skadliga föroreningar under tillverkning
- ❖ Tåliga material med lång livslängd som helst inte behöver något underhåll eller behandling

## Avfallstrappan

Se Figur 5 på sida 26.

**Steg 1.** Genom att försöka minimera sin konsumtion, se till att varor produceras på ett resurssnålt sätt, fundera på om man verkligen behöver köpa en produkt eller om man kan hyra/låna produkten och tänker över miljövänliga alternativ kan man minska på avfallet och att farliga ämnen sprids (Naturskyddsföreningen 2015).

**Steg 2.** Återanvändning kan innebära att man skänker, säljer, lånar ut eller återbrukar produkten genom att göra om produkten till något man behöver i dagens situation (Naturskyddsföreningen 2015).

**Steg 3.** Ifall återanvändning inte är möjligt bör avfallet återvinnas, sopsorteras, komposteras eller pantas (Naturskyddsföreningen 2015).

**Steg 4.** Om en produkt inte kan återvinnas ska det förbrännas i ett kraftverk som kan omvandla energin till el och värme (Naturskyddsföreningen 2015).

**Steg 5.** Att deponera är det sämsta och sista alternativet vilket innebär att man slänger produkten på en soptipp vilket vi ska försöka undvika (Naturskyddsföreningen 2015).



Figur 5. Avfallstrappan. Varje år slänger svensken nästan 500 kilo avfall per person. Genom detta EU-direktiv ska man kunna underlätta och styra hur avfall ska tas om hand (Naturskyddsföreningen 2015).

Modifierad bild från:

<http://www.naturskyddsforeningen.se/skola/energifallet/faktablad-avfallstrappan>

För att följa och utvärdera vissa produkters hållbarhet kan man uppmärksamma resurserna och energin som förbrukats under dess livstid via EROEI = Energy Returned On Energy Invested (Bowe 2011).

Några hållbara material enligt Walker (2011) är virke från lövträd som exempelvis ek eftersom det inte behöver någon behandling och fungerar bra både inomhus och utomhus under många år. Barrträd som exempelvis tall nyttjas mycket till trädgårdsprodukter men virket är vanligtvis behandlat och impregnerat på kemisk väg för att förlänga dess livstid. Hårda träslag (lövträd) är det bästa alternativet för en hållbar trädgård. Det nästbästa alternativet kan vara mjuka träslag (barrträd) som inte är behandlat eller behandlat med miljövänliga produkter. Material som är återvunnet av bland annat plastfolie och plastpåsar har inte behövt någon konserverande behandling, har lång livslängd, ruttnar inte, kan återvinnas flera gånger och är hållbart. Trots att det ursprungliga materialet krävt en del energi så är energin under återvinningen mindre (Walker 2011).

Ett alternativ till cementbruk är kalkbruk. Det är en något svagare produkt men mer miljövänlig och absorberar koldioxid när det härdar (Walker 2011).

Ett modernt, billigt och bekvämt sätt att hitta hållbara material är att kolla på hemsidor som skänker begagnade produkter (som till exempel *bortskänkes.se*) (Walker 2011).

## Jord

Det finns många olika sorters jord med olika struktur och sammansättning. Alla jordtyper har påverkats av vittring av bergarter, inlandsisen, djur- och växtrester som förmultnat och yttre faktorer såsom vatten, vind, temperatur och övrigt som eventuellt kan ha påverkat jorden på just den platsen (Eliasson 2006, Kratschmer 2000, Persson 1999).

Receptet på en bra odlingsjord är 50% luft (aggregat) och 50% material. Luftig jord är viktigt för växter som är känsliga och behöver bra dränering främst under vintern då det fryser om växten står i vatten (Kratschmer 2000, Sandström 2009).

70 % av växternas andning tas upp av rotsystemet. Genom denna andning frigörs koldioxid från markytan och syre strömmar ner. Därför är det viktigt att se till att jorden har en balanserad struktur och lagom mycket vata respektive torka (Kratschmer 2000, Persson 1999).

Humushalten har en stor betydelse i trädgården. För att öka humushalten kan man täcka jorden med organiskt material som då även ger effekten av att minska uppkomst av ogräs. En humusrik jord som är frisk är väldigt syresatt, kan hålla vatten och fukt utan att bli vattensjuk och är en fördel när det är torka. Jorden får även lättare att hålla näring och får ett levande ekosystem genom att bland annat mikroorganismer, maskar, gråsuggor och andra kryp bryter ned det organiska materialet som blir näring till växterna (Johan Hessedal 2017).

## Jordtest

För att veta vad man har för jord i sin trädgård innan man sätter igång med eventuell jordförbättring kan man göra jordtest genom att känna, lukta, gräva, mäta pH, temperatur, studera rötter, tidigare växter och djurliv (Eliasson 2006). pH kan man få fram genom att blanda jord med vatten och efter ett tag sätta i lackmuspapper som efter ett tag ger svar (Johan Hessedal 2017).

Man kan även testa och få ett resultat på jordens genomsläpplighet genom att gräva en grop i jorden som är 50 cm bred och 30 cm djup. Fyll därefter denna grop med vatten och observera, rinner vattnet undan på 30 minuter har man en frisk och välfungerande jord. Rinner vattnet undan på mindre än 30 minuter har man troligtvis en torrare jord med stor genomsläpplighet. Om det tar längre än 30 minuter har man en fuktigare jord med liten genomsläpplighet. Genomsläppligheten kan bero på jordens uppbyggnad och sammansättning, kompaktering och/eller annan mänsklig aktivitet (Johan Hessedal 2017).

## Gödsel

Näringsämnen tas upp i jorden och det behövs kväve, kalium, fosfor, magnesium, kalcium, svavel, järn, koppar, mangan, bor, zink, molybden, klor, natrium, kobolt och kisel.

Detta är anledningen till varför vi gödslar, för att tillfredsställa näringsbehov och möjliggöra byte av växternas ämnen de producerat vid fotosyntes mot näring från jorden (Eliasson 2006, Kratschmer 2000).

Något som är viktigt att försöka tillgodose är växternas behov av kväve. Mikroorganismer i jorden hjälper till att bryta ner kväve från organiskt material men det finns ytterligare ett alternativ för att bidra med kväve, att använda och låta kvävefixerade växter som klöv- och baljväxter samarbeta med olika jordbakterier. Bakterien tar plats i knölar i växtens rötter och där sker utbytet av näring. Överskott av näring hamnar i jorden och bidrar med kväve för andra växter. Dock försvinner kväve vid eventuell skörd. Vid överflöd av kväve finns dock en risk att det försurar och att växterna får svårt att ta upp och använda ämnet (Kratschmer 2000, Persson 1999, Rundgren 2010).

## pH och jordförbättring

För ett optimalt näringsupptag och mikro- och djurliv är ett relativt neutralt pH att föredra, mellan 5,5 till 7,5 (Flowerdew 2008).

Om man ska se jordförbättring ur ett hållbart perspektiv så är det bästa att utgå efter den jord man redan har, i den mån det är möjligt. Även att se efter mikroorganismerna och inte ta till kemiska preparat som på sikt tar död på dessa organismer. Organismerna behöver först och främst vatten och syre, därmed fungerar organiskt material (som håller fukt, ger struktur och tillgång till syre) i form av växt- och rotdelar, kompost, stallgödsel och lövmull i de flesta jordar. Näringen är till för växterna, inte för jorden då den kan bli utarmad som konsekvens. Mikroorganismerna jobbar med att bryta ned det organiska materialet och därmed frigörs biprodukter, det vill säga näringsämnen till växten. Inom ekologisk odling bör man, enligt Flowerdew, använda sig av den befintliga jordmånen. Jorden som främst kan behöva bearbetas är jorden för köksträdgården (Flowerdew 2008).



## Kompost

Att tillföra rätt mängd organiskt material regelbundet och att bearbeta jorden genom luckring för att syresätta jorden ger de bästa förutsättningarna för en god skörd och ett bra växt- och djurliv. Dock så får man räkna med att ogräs kan komma till ytan och börja gro samt tänka på att inte bearbeta jorden för mycket då det kan störa mikroorganismer (Kratschmer 2000, Ryrie 2002).

Tidpunkten för bearbetning är också viktig att ha i baktanke. Att finfördela torkad lerjord innan regn kan göra jorden kompakt efter regn. För att undvika problem med lerjord kan det vara nyttigt med större trampstenar som fördelar vikt över en stor yta och minskar belastning. Ett annat sätt att förebygga är att täcka öppen lerjord med någon marktäckare som minskar uttorkning av ytan (Eliasson 2006).

En kompost är en hög med växtmaterial i nedbrytningsprocess (Bartholomew 1984). Komposten, det vill säga växtmaterialet behöver alstra värme, upp till 65 grader då den kan ta kål på sjukdomssporer och ogräsfrön. För att påskynda nedbrytningsprocessen bör man även vattna komposten eftersom bakterierna behöver fukt. Syre är även en viktig faktor för att nedbrytningen ska fungera som den ska, därför är det viktigt att komposten är tillverkad av ett anpassat material som nät eller trä. Storleken har ingen större betydelse förutom och beroende på vilken mängd organiskt material man vill ha ut av sin kompost. Det räcker att komposten är 1,5 X 1,5 meter (Seymour 1982). Enligt Seymour (1982) är det bra att börja med ett lager på 20 cm med grenar och kvistar som ska underlätta syresättning och luft underifrån. Därefter ska man lägga ett lager på 30 cm med växtmaterial som man vill ska förmultna följt av egentillverkat gödsel med hög kvävehalt. Ovanpå detta strör man över mer växtmaterial, organiskt material och egentillverkat gödsel med hög kvävehalt och varvar detta fler gånger. Till slut toppar man med vanlig jord från trädgården och vattnar (Seymour 1982).

För att underlätta för djurlivet bör komposten läggas direkt på marken eller ha en funktion som gör att det är enkelt att ta sig in och ut både i toppen och i botten (Walker 2011, O'Donnell 2011).

### 3. Hållbara växter i trädgården

Tricket med en hållbar trädgård är att använda mycket växter och lite material. Man kan forma och ta fram en gång genom en äng genom att klippa där man vill ha gången och försöka forma med växter så mycket som möjligt i flera miljöer (Johan Hessedal, Natur- och trädgårdsvård, mailkonversation 2017-05-05). Notera att det finns fler växter som skulle kunna räknas som hållbara som inte får plats i detta arbete, detta är alltså endast ett urval baserat på vissa tidigare nämnda metoder och via hemsidan *Plants for a future*.

**Frågor att ställa sig vid växtval enligt Mollison & Slay (1991):**

- ❖ Är den vintergrön eller inte?
- ❖ Har den invasiva rötter?
- ❖ Lång eller kort livslängd beroende på om den växer snabbt eller långsamt?
- ❖ Vilket växtsätt har den, tät eller otät?
- ❖ Är den motståndskraftig eller lättmottaglig mot sjukdomar?
- ❖ Tål den att djur betar på den och att man beskär den?

Plantera efter ljus, jordtyp och fukt och välj sorter som är tåliga mot sjukdomar och skadedjur, hårdiga för den aktuella klimatzonen och välj växter som inte behöver någon extra bevattning eller gödning. Lokala växter är miljövänligt men det kan finnas växter som dominerar och konkurrerar ut övriga växter i trädgården vilket då minskar den biologiska mångfalden (Bowe 2011).

De hållbaraste metoderna för att skaffa växter enligt Bowe (2011) är att fröså på egen hand för att sedan plantera ut eller ta sticklingar från andra växter. För att öka antalet växter kan man använda sig delning av växten, eller om möjligt låta växten självså sig. Den hållbara metoden om man väljer att köpa träd eller annat är att fokusera på de fältodlade träden från lokala plantskolor som inte odlats upp i kruka. Om träd odlats upp i kruka behöver det tvunget få ständig vattning och extra näring. Samma principer gäller med andra växter (Bowe 2011).

### Ogräs

Det är väldigt sällan att öppen jord förekommer i naturen. Öppen jord som är tom på vegetation är som ett öppet sår och kan bero på att något omtumlande har hänt på platsen eller mänsklig påverkan. Jorden försöker på sätt och vis läka detta sår genom att plåstra om med ogräs. Därför underlättar det för alla parter att låta något växa där, exempelvis någon marktäckare (Johan Hessedal 2017).

## Gräsmatta

För att skapa en så hållbar trädgård som möjligt skulle man eventuellt behöva utesluta den kontrollerade gräsmattan som så många trädgårdsägare på något sätt värdesätter. En kontrollerad gräsmatta är ofta uppbyggd av få arter vilket inte är helt naturligt och det bidrar inte till biologisk mångfald. Skötseln av en gräsmatta behöver inte innebära en påverkan av miljön men eftersom gräsmattan ofta kontrolleras genom kemiska preparat, mossbekämpning och gödning kan detta bland annat skada mikrolivet. Även något miljövänligare produkter till gräsmattan behöver tillverkas och transporteras vilket påverkar miljön på ett negativt sätt. Ofta används gräsklippare som drivs på bensin, men även el som är ett något mer miljövänligt alternativ men de kräver som skrivet el. Då finns de hållbaraste alternativen till att klippa gräsmattan kvar - handjagare och lie (Johan Hessedal, Natur- och trädgårdsvård, mailkonversation 2017-05-05).

En ersättare till gräsmattan kan vara en mossmatta som innehåller många olika sorters mossor, nackdelen med denna matta är att den tar lång tid att etablera. Fördelen är att den renar luften från föroreningar. Små blommande plantor som lökar och sippor passar fint i en mossmatta (Johan Hessedal, Natur- och trädgårdsvård, mailkonversation 2017-05-05).

## Växter

De flesta växter fyller mer än en funktion. De flesta växter har struktur, färg, utseende, egenskaper som påverkar i trädgården. Här pekas den främsta anledningen till växtval ut baserat på de metoder och material som undersökts i tidigare avsnitt (Walker 2011). I Tabell 2 nedan finns växter utvalda för att kunna gynna den biologiska mångfalden med tanke på att de har egenskaper som lockar djur och insekter inom den biologiska mångfalden (Walker 2011).

Tabell 2. Visar växter, deras svenska och latinska namn. De flesta av växterna är växter som har blommor och bär/frukt vilket gynnar biologisk mångfald (Walker 2011).

Växt	Latin	Anledning	Källa
Äpple	<i>Malus</i>	Humlor, bin, fåglar	Gjessing, Kirkevold 2004
Nypon	<i>Rosa</i>	Fåglar	Bengtsson, Lewander 2006
Rönn	<i>Sorbus aucuparia</i>	Fåglar	Bengtsson, Lewander 2006
Oxel	<i>Sorbus intermedia</i>	Fåglar	Bengtsson, Lewander 2006
Hagtorn	<i>Crataegus</i>	Fåglar	Bengtsson, Lewander 2006
En	<i>Juniperus</i>	Fåglar	Bengtsson, Lewander 2006
Solros	<i>Helianthus annuus</i>	Fåglar	Bengtsson, Lewander 2006
Sälg	<i>Salix</i>	Humlor	Holmström 2007
Vårkrokus	<i>Crocus versus</i>	Humlor	Holmström 2007
Vårstjärna	<i>Scilla forbesii</i>	Humlor	Holmström 2007
Lönn	<i>Acer</i>	Bin, humlor	Gjessing, Kirkevold 2004
Oxbär	<i>Cotoneaster</i>	Bin, humlor	Gjessing, Kirkevold 2004
Tussilago	<i>Tussilago farfara</i>	Bin, humlor	Gjessing, Kirkevold 2004
Näva	<i>Geranium</i>	Bin, humlor	Gjessing, Kirkevold 2004
Rödmalva	<i>Malva sylvestris</i>	Bin, humlor	Gjessing, Kirkevold 2004
Klöver	<i>Trifolium pratense</i>	Bin, humlor	Gjessing, Kirkevold 2004
Aster	<i>Aster</i>	Bin, humlor	Gjessing, Kirkevold 2004
Ljung	<i>Calluna vulgaris</i>	Bin, humlor	Gjessing, Kirkevold 2004
Svalört	<i>Ranunculus ficaria</i>	Bin, humlor	Gjessing, Kirkevold 2004

## Växter till köksträdgård

Nedan är ett urval av växter som skulle kunna passa i köksträdgården och/eller i en örtspiral eftersom de är något man kan äta. Alla dessa växter står med på hemsidan *Plants for a future* (2017) som har information om runt 7000 olika ätliga och medicinska växter. Rabarber är något man kan tillaga på många olika sätt och är även estetiskt tilltalande med dess stora och fluffiga blad (se Figur 6).



Figur 6. Rabarber. Foto: Håkan Nilsson

Tabell 3. Visar växter anpassade för köksträdgård. Källa: *Plants for a future* 2017.

Växt	Latin
Fänkål	<i>Foeniculum vulgare</i>
Sallad	<i>Lactuca sativa</i>
Sparris	<i>Asparagus officinalis</i>
Smultron	<i>Fragaria vesca</i>
Morot	<i>Daucus carota sativus</i>
Krusbär	<i>Ribes uva-crispa</i>
Rädisa	<i>Raphanus sativus</i>
Rabarber	<i>Rheum rhabarbarum</i>
Dill	<i>Anethum graveolens</i>
Citronmeliss	<i>Melissa officinalis</i>
Jordgubbar	<i>Fragaria ananassa</i>
Blåbär	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Fläder	<i>Sambucus nigra</i>
Anis	<i>Pimpinella anisum</i>
Kummin	<i>Carum carvi</i>
Potatis	<i>Solanum tuberosum</i>
Rödbeta	<i>Beta vulgaris</i>
Gräslök	<i>Allium schoenoprasum</i>
Persilja	<i>Petroselinum crispum</i>
Hallon	<i>Rubus idaeus</i>

## Växter till de fem sinnena i Sinnenas trädgård



Smultron är en bra marktäckare, går att äta och tillaga på många olika sätt (se Figur 7). Många andra växter kan även fungera bra för att tillgodose de fem sinnena, se Tabell 4.

Figur 7. Smultron. Foto: Håkan Nilsson

Tabell 4. Visar växter anpassade för de fem sinnena och som finns i Sinnenas trädgård. Källa: Sandberg 1999.

Växt	Latin	Anledning
Lammöron	<i>Stachys byzantina</i>	Struktur, känsel
Rosor	<i>Rosa</i>	Doft, estetiskt
Lavendel	<i>Lavandula angustifolia</i>	Doft, estetiskt
Syren	<i>Syringa vulgaris</i>	Doft, estetiskt
Hallon	<i>Rubus idaeus</i>	Ätbart, smak
Smultron	<i>Fragaria vesca</i>	Ätbart, smak
Prydnadsgräs		Estetiskt, ljud
Lökar		Estetiskt, tidig blomning
Ormhassel	<i>Corylus avellana</i> 'Contorta'	Estetiskt, tidig blomning
Lönn	<i>Acer</i>	Estetiskt, höstfärg
Rådhusvin	<i>Parthenocissus</i>	Estetiskt
Kryddor		Ätbart, smak

## Växter för häck

En något taggig och tät häck kan vara ett naturligt och effektivt växtskydd mot större skadedjur. En blandhäck av växter som är vintergröna, lövfällande, blommande, med frukt, som ger skydd och boplats är det bästa för att gynna djurlivet (Walker 2011).

Beroende på vilken ståndort och förutsättningar trädgården har kan dessa växter nedan fungera som en funktionell häck. De flesta har ett ätligt och smakfullt bär men är även taggiga växter och kan på så sätt förhindra att större djur som exempelvis rådjur tar sig in i trädgården, se Tabell 5.

Tabell 5. Visar växter för häck. Källa: Johan Hessedal, Natur- och trädgårdsvård, mailkonversation 2017-05-29.

Växt	Latin
Havtorn	<i>Hippophaë rhamnoides</i>
Björnbär	<i>Rubus plicatus</i>
Hallon	<i>Rubus idaeus</i>
Slån	<i>Prunus spinosa</i>
Berberis	<i>Berberis vulgaris</i>

## Växter till damm och dammkant

Syresättande växter som inte konkurrerar ut andra växter är bra för den biologiska mångfalden. Växternas förutsättningar är olika, vissa trivs bättre på grundare eller djupare vatten och det på grund av att vissa växter ska överleva bör deras rötter inte frysa under vintern (Larsson 2004). Se Tabell 6 och 7 för växter som lämpar sig i eller vid en damm.

Tabell 6. Visar undervattensväxter som avger mycket syre. Källa: Bengtsson, Lewander 2006.

Växt	Latin
Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Dikeslånke	<i>Callitriche stagnalis</i>
Dyblad	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
Vattenbläddra	<i>Utricularia vulgaris</i>
Vattenaloe	<i>Stratiotes aloides</i>
Hårsäv	<i>Hippuris vulgaris</i>
Näckrosor	<i>Nymphaea</i>
Vattenpilört	<i>Persicaria amphibia</i>



Tabell 7. Visar växter för dammkant. Källa: Bengtsson och Lewander 2006.

Växt	Latin
Svärdslilja	<i>Iris pseudocorus</i>
Vattenmynta	<i>Mentha aquatica</i>
Fackelblomster	<i>Lythrum salicaria</i>
Kabbeleka	<i>Caltha palustris</i>
Missne	<i>Calla palustris</i>
Vattenklöver	<i>Menyanthes trifoliata</i>

## Växters egenskaper

Det finns kvävefixerande växter (baljväxter), framförallt ärtfamiljen *Fabaceae* och dessa kan man med fördel plantera (och beskära ner innan blomning för att sprida kväve i jorden) med andra växter för att gynna deras upptag och tillgång av kväve (Hemenway 2000, Mollison & Slay 1991).

Den fleråriga växten vallört (*Symphytum officinale*) har många användningsområden, bland annat fungerar den till flytande växtnäring och bidrar med många näringsämnen (Fern 2000).

Fänkål, tusensköner, dill, anis, klöver, kummin och ringblommor är några exempel på plantor som drar till sig insekter som gör nytta genom att äta/parasitera på skadedjur (Hemenway 2000, O'Donnell 2011). En växt som lockar och kan vara värd, boplats och mat för många insekter är nässlan (Larsson 2004). Den har även möjlighet att bli nässelsoppa (se Figur 8).



Figur 8. Nässlor. Foto: Alexandra Nilsson



## 4. Sammanfattat recept för en hållbar trädgård

### Metod:

- ❖ Använd permakulturens principer
- ❖ Låt trädgården få vara naturlig
- ❖ Bevattna för hand på ett hållbart sätt med regnvatten
- ❖ Använd handdrivna verktyg
- ❖ Forma trädgården med växter
- ❖ Förebygg problem genom att planera och vilket minskar risken att behöva ta till drastiska åtgärder
- ❖ Ha ett ekologiskt förhållningssätt med biologisk bekämpning och gynna biologisk mångfald
- ❖ Gynna biologisk mångfald genom att ha med element i trädgården där de trivs och/eller skapa ett insektshotell
- ❖ Odlar ätbart och lagra om möjligt
- ❖ Utför förebyggande åtgärder för att skydda mot skadedjur
- ❖ Välj växter utefter de fem sinnena

### Material:

- ❖ Använd hårda träslag utan miljöfarlig behandling
- ❖ Utgå från befintlig jord om möjligt
- ❖ Begagnat, återvinningsbart, biologiskt nedbrytbart
- ❖ Bygg upp och använd en funktionell och hållbar kompost
- ❖ Följ avfallstrappans steg
- ❖ Använd organiskt material i form av kompost, lövmull och stallgödsel
- ❖ Försök att gynna humushalten genom att bland annat inte ta bort fallna löv
- ❖ Gör ett jordtest för att få reda på jordens egenskaper

### Växter:

- ❖ Fröså växter som du kommit över på ett miljövänligt och gärna gratis tillvägagångssätt och/eller ta sticklingar
- ❖ Dela nuvarande växter och/eller låt växter självså sig för att få fler växter
- ❖ Använd växter som inte är konkurrenskraftiga
- ❖ Rätt växt för rätt ståndort
- ❖ Välj växter som har mer än ett syfte i trädgården
- ❖ Använd träd som växer måttligt snabbt och har lång livslängd
- ❖ Säsongsanpassa så att det ständigt finns något som blommar, frukt och vintergrönt
- ❖ Satsa på flera olika sorter av samma växt för regelbunden blomning och skörd
- ❖ Använd marktäckare vilket bland annat minskar risk för ogräs
- ❖ Mossmatta kan ersätta gräsmatta

## Diskussion

### *Styrkor och svagheter i arbetet?*

Om man tänker efter är allt resultat som framkommer i detta arbete väldigt logiskt och naturligt och de ekologiska, sociala och ekonomiska bitarna går hand i hand. Resultatet är övergripande och kommer med tydlig fakta om vad man kan göra för att få en mer hållbar trädgård. Ämnet har tenderat att bli lite väl omfattande, vitt, brett och inriktat på den ekologiska hållbarheten. Arbetet hade kanske gynnats av att endast fokusera på ekologisk hållbarhet men jag har starka visioner och jag vill få svar på mycket. Det finns tidigare arbeten som behandlat hållbar trädgård inom ett ekologiskt perspektiv vilket är en av anledningarna till att jag ville gå steget längre och verkligen svara på frågan, hur gör man en så hållbar trädgård som möjligt? Enligt mig blir inte en trädgård så hållbar som möjligt om man bara applicerar den ekologiska hållbarheten. Det krävs även social och ekonomisk hållbarhet.

Arbetet tenderar även att bli lite överarbetat med att få privatpersoner och deras villaträdgård att bli mer självförsörjande, att de till exempel kan skaffa höns och djur som även kan gynna trädgården vilket kanske kan ge dåligt samvete istället för uppmuntran.

### *Hur har litteraturstudien påverkat arbetet och resultatet?*

Jag har främst studerat och använt information från granskade studentarbeten som ofta refererat till böcker inom ämnet.

Litteraturstudien har påverkat till största del i detta arbete, därefter har man kunnat dra en del slutsatser.

Delen med djur och insekter har varit svår att hålla tydlig då insekter och djur som fåglar med flera både har fördelar och nackdelar. De är en del av den biologiska mångfalden och det naturliga kretsloppet men i litteraturen förekommer det att en fågel kan vara både nyttodjur och skadedjur. Beroende på ur vilket perspektiv man ser det. Vissa fåglar kan förstöra knoppar och äta upp eventuell skörd av frukt och bär medan de matar sina ungar med blandade insekter. Är då fåglar något vi vill ha i trädgården eller inte? Om vi väljer att gynna fåglarna kan vi välja att försöka skydda frukten och bären genom att exempelvis sätta upp något som bländar eller skrämmer fågeln från just den platsen och/eller locka med talgbollar eller något annat intressant i delen av trädgården där fåglarna är välkomna. Det gäller att försöka hitta en balans och specifika behov i trädgården.

Det finns en del olika åsikter på vad som är en hållbar trädgård eller inte och jag har fokuserat på de källor som funnits i tidigare kandidatarbeten. Detta kandidatarbete kan inte ses som en sanning eller facit på vad som är rätt eller fel utan ger exempel på vad olika metoder, växter och material kan uppnå. Arbetet hade styrkts av att ha fler källor men detta var svårt att hitta och tanken med arbetet var att det skulle vara tydligt och inspirerande.

### *Hur skulle man kunna utveckla eller fördjupa sig i arbetet eller ämnet?*

Detta arbete blev väldigt övergripande och grundläggande för vilka material, metoder och växter en hållbar trädgård skulle kunna innehålla. Det hade kunnat gynnas av detaljer inom var område. Detaljer så som hållbara material av olika konstruktioner, på en detaljnivå som till och med rör vilken spik man använder.

Arbetet skulle gynnats av att ta fram och redovisa alla de nästbästa alternativen för de som vill bli mer hållbara men av någon eventuell orsak inte kan eller vill gå hela vägen. Även applicera hållbarhet på annan plats än just villaträdgården, så som balkong, kolonilott, kyrkogård och parker med mera.

Att svara på titeln och frågan "hur gör man en trädgård så hållbar som möjligt?" är alltså väldigt komplicerad och bred att svara på. Samtidigt forskas och utvecklas det mycket inom just detta och företag strävar ofta efter att få sina produkter och arbetsmetoder hållbara.

Det finns troligtvis alltid någon faktor (material, metod och/eller växt) som skulle kunna bli mer hållbar än vad det är idag och i detta arbete. Detta arbete blev ett steg i rätt riktning mot hållbarhet i trädgården och resan fortsätter.

Att alternativen till metoder som inte är hållbara, kanske inte är "lika effektiva" som de ohållbara alternativen är något man som trädgårdsägare helt enkelt får räkna med och förebygga på andra sätt i trädgården.

Om mossan tar över gräsmattan, fokusera då inte på att ta död på mossan, fokusera på att förebygga och hjälpa gräset på traven med att gödsla och så ut fler gräsfrö. Att försöka förebygga regelbundet istället för att ta tag i problemet när det egentligen blivit för stort är något många kan bli bättre på. Då behövs ofta inte lika drastiska åtgärder.

### *Kommande generationer och framtiden?*

Sannolikheten att det kommer forskas och skrivas mer inom detta ämne är mycket stor och det kan komma att bli stora förändringar på vad vi använder för metoder, material och växter i privatträdgården i framtiden. Vi gynnar för kommande generationer genom att skapa en hållbarare trädgård än vad som finns generellt i dagens samhälle. Dock ser förutsättningarna olika ut beroende på var man geologiskt befinner sig i Sverige eller i världen. Vissa har väldigt många steg och en lång väg att gå för att nå en hållbar trädgård. Medan andra är medvetna och värnar om sin trädgård på ett miljövänligt sätt.

Min förhoppning är att det kommer startas fler företag som Natur- och trädgårdsvård som ser det som en självklarhet med ett hållbart förhållningssätt när de planerar, designar, väljer material, metoder och växter. Hopp finns också för att det även kommer bli en ständigt aktuell fråga politiskt, med teoretiska och praktiska riktlinjer och få saker att hända på riktigt, världsomfattande.

**Tid och kärlek till sin trädgård är det viktigaste, precis som när man bakar, även fast det inte står i receptet.**

## Källförteckning

Bartholomew, Mel (1984) *Odla i kvadrat*. Stockholm: Norstedt & Söners förlag, ISBN:91-1-834212-4

Bell, Paul A (red.) (2001) *Environmental psychology*. Femte upplagan. Fort Worth, Texas: Harcourt Collage

Bengtsson, Anna (2003) *Utemiljöns betydelse för äldre och funktionshindrade: Kunskapssammanställning / Anna Bengtsson*. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut

Bengtsson, Per. Isaksson, Peter. Lewander, Maria (2006) *Naturskyddsföreningens fjärilshandbok, om konsten att få fjärilar att trivas*. Emmaboda: Åkessons tryckeri AB, 2006

Bengtsson, Per. Lewander, Maria (2006) *Vilda grannar. Hur vi får ett rikare djur- och växtliv omkring oss*. Danmark, 2006

Bernes Claes (2011) *Biologisk mångfald i Sverige*. Mölnlycke: Elanders Fälth & Hässler, 2011

Björkman, Lise-Lotte (2012) *Fritidsodlingens omfattning i Sverige*. *FritidsOdlingens* Riksorganisation, FOR. Sveriges Lantbruksuniversitet, Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

Bowe, Alice (2011) *High-impact, low-carbon gardening*. Timber Press, Portland/London

Dahlberg, A & Kanlén (2012) *Torv 2011. Produktion, användning, miljöeffekter*. Sveriges officiella statistik. Statistiska meddelanden MI 25 SM 1201

Elam, K (2005) *Vardagsestetik, sinneserfarenhet och den kulturella kroppen*. I Axelsson, B. & Fornäs, J. (red.) *Kulturstudier i Sverige Nationell forskarkonferens 13-15 juni, 2005, Norrköping, Sweden*

Eliasson, K (2006) *Känsla för jord*. Stockholm: Hjalmarson & Högberg Bokförlag

Fern, Ken (2000). *Plants for a future: edible & useful plants for a healthier world*, second edition. Permanent publications

Florgård Clas, Mörtberg Ulla och Wallsten Maud (1994) *Växter och djur i stads natur. Skydd, skötsel och utveckling av tätortsbiotoper*. Stockholm: Byggeforskningsrådet 1994

- Flowerdew, B (2008) *Odla ekologiskt. Trädgårdsmästarens tips*. Stockholm: Bonnier Impact
- Girolamo, Tom (2009) *Your eco-friendly yard, sustainable ideas to save your time, money and the earth*. Krause publications, Iola
- Gjessing Trond och Kirkevold Ree Roar (2004) *Den store Biplanteboken*. Svensk översättning: *Nyttiga växter för människor och bin*. Esbjerg, Danmark: Rosendahls Bogtrykkeri, 2004
- Hemenway, Toby (2000) *Gaia's garden: a guide to home-scale Permaculture*. Chelsea green publishing company
- Holmström, Göran (2007) *Humlor. Alla Sveriges arter. Så känner du igen dem i naturen – och i trädgården*. Stockholm/Stehag: Östlings Bokförlag Symposion AB, 2007
- Hägerhäll, B (red.) (1988) *Vår gemensamma framtid. Rapport från Världskommisionen för miljö och utveckling*. Stockholm: Bokförlaget Prisma och Tidens förlag
- Jansson, G (1996) *Trädgård för entusiaster*. Stockholm: LTs förlag
- Johansson, Maria, Küller, Marianne (red.) (2005) *Svensk miljöpsykologi*. Lund: Studentlitteratur
- Kratschmer, H (2000) *Jord och kompost. Gödsling och jordförbättring på naturens villkor*. Västerås: ICA Förlaget AB
- Larsson, Peter (2004) *Min vilda trädgård, tankar och praktiska tips*. Värnamo: Fälth & Hässler, 2004
- Molander, Per (2008) *Biologisk mångfald – En analys av begreppet och dess användning i den svenska miljöpolitiken*. Stockholm: Edita Sverige AB, 2008
- Mollison, Bill and Slay, Reny Mia (1991) *Introduction to permaculture*. Tagari publications
- Mollison, Bill (1988) *Permaculture: a designers manual*. Tagari publications
- O'Donnel Young, Beth (2011) *The naturscaping workbook – A step by step guide for bringing nature to your backyard*. Timber Press, Portland/London

- Pavord, Anna (1998) *Nya Köksträdgården*. Falkenberg: Bokförlaget Forum
- Persson, T (1999) *Miljökunskap*. Lund: Studentlitteratur
- Pettersson, Maj-Lis, Åkesson, Ingrid (2011) *Trädgårdens växtskydd*. Stockholm: Natur & Kultur, 2011
- Pettersson, Maj-Lis, Åkesson, Ingrid (1998) *Växtskydd i trädgården*. Norge: AIT Otta AS, 2003
- Rundgren, G (2010) *Trädgården Jorden. Från fångstsamhälle till global kapitalism och därefter*. Möklinta: Gidlunds förlag
- Rur, Mira (2010) *Measuring Garden Footprints*. Swedish University of Agricultural Sciences The Faculty of Landscape Planning, Horticulture and Agricultural Science Department of Plant Protection Biology
- Ryrie, C (2002) *Jord*. Stockholm: Valentin Förlag AB
- Sandberg, K (red.) (1999) *Möjligheternas trädgård: en trädgård för alla*. Första upplagan. Stockholm: Utbildningsradion
- Sandström, M (2009) *Trädgård i kallt klimat*. Stockholm: Natur och kultur
- Schmidtbauer, P. Grahn, P. Lieberg, M (2005) *Tänkvärda trädgårdar: när utemiljön blir en del av vården*. Stockholm: Formas
- Seymour, John (1982) *Självhushållning*. Stockholm: BonnierFakta Bokförlag AB
- Walker, John (2011) *How to create an eco garden*. Aquamarine, Anness Publishing Ltd. Leicester
- Whitefield, Patrick (2004) *The earth care manual: a Permaculture handbook for Britain and other temperate climates*. Permanent publications, Portsmouth
- Wolf, J. Kluender, K. Dennis, L. Bartoshuk, L. Herz, R. Klatzky, R. Lederman, S. Merfeld, D (2015) *Sensation & perception*. Fjärde upplagan. Sunderland, Massachusetts, USA: Sinauer Associates, Inc, Publishers

## Elektroniska källor:

Johan Hessedal (2017) *Jordens hemligheter*. Natur- och trädgårdsvård (Blogg) 3 maj. Tillgänglig: <http://notvab.se/gronanyheter/> (Hämtad 2017-05-10)

Mats Linder, Kungliga Tekniska högskolan (2013) *Hållbar utveckling*. <https://www.kth.se/che/kemi2011/2.27954/juli-1.184144> (Hämtad 2017-05-31)

Nationalencyklopedin (2017) *Ekosystem*. <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/ekosystem> (Hämtad 2017-04-21)

Natur- och trädgårdsvård (2015) *Biodiversitet*. <http://notvab.se/biodiversitet/> (Hämtad 2017-05-09)

Naturskyddsföreningen (2015) *Faktablad: Avfallstrappan*. <http://www.naturskyddsforeningen.se/skola/energifallet/faktablad-avfallstrappan> (Hämtad 2017-05-16)

Naturvårdsverket (2011) Åtgärdsprogram för vildbin på ängsmark 2011-2016. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6425-9.pdf> (Hämtad 2017-05-16)

Regeringen (2016) *Agenda 2030 för hållbar utveckling*. <http://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/agenda-2030-for-hallbar-utveckling/> (Hämtad 2017-05-09)

Regeringen (2016) *17 globala mål för hållbar utveckling*. <http://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/17-globala-mal-for-hallbar-utveckling/> (Hämtad 2017-05-09)

Plants for a future (2017) <http://pfaf.org/user/Default.aspx> (Hämtad 2017-05-29)

## Muntliga källor:

Johan Hessedal, Natur- och trädgårdsvård. Mailkonversation (2017-05-05) och (2017-05-29)